Baies de disques Sun Storage 2500-M2

Notes de version du matériel, version 6.8

Référence : E24088-02
Septembre 2011

Copyright © 2011, Oracle et/ou ses affiliés. Tous droits réservés.

Ce logiciel et la documentation qui l'accompagne sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle. Ils sont concédés sous licence et soumis à des restrictions d'utilisation et de divulgation. Sauf disposition de votre contrat de licence ou de la loi, vous ne pouvez pas copier, reproduire, traduire, diffuser, modifier, breveter, transmettre, distribuer, exposer, exécuter, publier ou afficher le logiciel, même partiellement, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit. Par ailleurs, il est interdit de procéder à toute ingénierie inverse du logiciel, de le désassembler ou de le décompiler, excepté à des fins d'interopérabilité avec des logiciels tiers ou tel que prescrit par la loi.

Les informations fournies dans ce document sont susceptibles de modification sans préavis. Par ailleurs, Oracle Corporation ne garantit pas qu'elles soient exemptes d'erreurs et vous invite, le cas échéant, à lui en faire part par écrit.

Si ce logiciel, ou la documentation qui l'accompagne, est concédé sous licence au Gouvernement des Etats-Unis, ou à toute entité qui délivre la licence de ce logiciel ou l'utilise pour le compte du Gouvernement des Etats-Unis, la notice suivante s'applique :

DROITS DU GOUVERNEMENT DES ÉTATS-UNIS. Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

Ce logiciel ou matériel a été développé pour un usage général dans le cadre d'applications de gestion des informations. Ce logiciel ou matériel n'est pas conçu ni n'est destiné à être utilisé dans des applications à risque, notamment dans des applications pouvant causer des dommages corporels. Si vous utilisez ce logiciel ou matériel dans le cadre d'applications dangereuses, il est de votre responsabilité de prendre toutes les mesures de secours, de sauvegarde, de redondance et autres mesures nécessaires à son utilisation dans des conditions optimales de sécurité. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité quant aux dommages causés par l'utilisation de ce logiciel ou matériel pour ce type d'applications.

Oracle et Java sont des marques déposées d'Oracle Corporation et/ou de ses affiliés. Tout autre nom mentionné peut correspondre à des marques appartenant à d'autres propriétaires qu'Oracle.

AMD, Opteron, le logo AMD et le logo AMD Opteron sont des marques ou des marques déposées d'Advanced Micro Devices. Intel et Intel Xeon sont des marques ou des marques déposées d'Intel Corporation. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques ou des marques déposées de SPARC International, Inc. UNIX est une marque déposée concédée sous licence par X/Open Company, Ltd.

Ce logiciel ou matériel et la documentation qui l'accompagne peuvent fournir des informations ou des liens donnant accès à des contenus, des produits et des services émanant de tiers. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité ou garantie expresse quant aux contenus, produits ou services émanant de tiers. En aucun cas, Oracle Corporation et ses affiliés ne sauraient être tenus pour responsables des pertes subies, des coûts occasionnés ou des dommages causés par l'accès à des contenus, produits ou services tiers, ou à leur utilisation.

Produit
recyclable

Notes de version des baies de disques Sun Storage 2500-M2

Ce document contient des informations de version importantes concernant les baies de disques Sun Storage 2500-M2 d'Oracle exécutant le logiciel Sun Storage Common Array Manager (CAM), version 6.8.0. Lisez-le afin de prendre connaissance des problèmes ou conditions requises susceptibles d'avoir un impact sur l'installation et le fonctionnement des baies.

Ces notes de version abordent les sujets suivants :

- « Présentation du produit », page 2
- « À propos du logiciel de gestion », page 2
- « Téléchargement de patchs et de mises à jour », page 3
- « Configuration système requise », page 4
- « Device Mapper Multipath (DMMP) pour le système d'exploitation Linux », page 11
- « Restrictions et problèmes connus », page 19
- « Documentation connexe », page 25
- « Documentation, support et formation », page 26

Présentation du produit

Les baies de disques Sun Storage 2500-M2 constituent une famille de produits de stockage caractérisés par une haute capacité et une haute fiabilité dans une configuration compacte. Le plateau de contrôleur, assorti de deux modules de contrôleur, constitue l'interface entre un hôte de données et les unités de disque. Trois modèles de baies de disques sont disponibles :

- La baie de disques Sun Storage 2540-M2 assure une connexion Fibre Channel à 8 Gbits/s entre l'hôte de données et le plateau de contrôleur.
- La baie de disques Sun Storage 2530-M2 assure une connexion SAS (Serial Attached SCSI) à 6 GBits/s entre l'hôte de données et le plateau de contrôleur.
- Le plateau d'extension des baies de disques Sun Storage 2501-M2 offre un stockage supplémentaire par l'intermédiaire d'une interface SAS à 6 Gbits/s. Il est connecté à l'un ou l'autre des modèles de plateaux de contrôleur ci-dessus.

Les baies de disques Sun Storage 2500-M2 sont modulaires et montables en rack dans des armoires standard. Ces baies de disques sont évolutives : d'une configuration de plateau de contrôleur unique, elle peut passer à une configuration maximale d'un plateau de contrôleur assorti de trois plateaux d'extension. La configuration maximale est une configuration de baie de stockage dotée de 48 unités au total connectées derrière les contrôleurs.

Utilisez le logiciel Sun Storage Common Array Manager version 6.8 (ou plus récente) pour gérer la baie de disques. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « À propos du logiciel de gestion », page 2.

À propos du logiciel de gestion

Le logiciel Sun Storage Common Array Manager (CAM) d'Oracle est un composant essentiel de la configuration initiale et du fonctionnement des baies de disques Sun Storage 2500-M2. Il est installé sur un hôte de gestion connecté à la baie de disques par l'intermédiaire d'une connexion Ethernet out-of-band. **Remarque** : la gestion in-band est également prise en charge.

Pour télécharger le logiciel CAM, suivez la procédure indiquée à la section « Téléchargement de patchs et de mises à jour », page 3. Consultez ensuite la version la plus récente du *Guide de démarrage rapide de Sun Storage Common Array Manager* et du *Manuel d'installation et de configuration de Sun Storage Common Array Manager* pour débuter l'installation. La documentation du logiciel CAM est disponible à l'adresse suivante :

`http://www.oracle.com/technetwork/documentation/disk-device-194280.html`

Téléchargement de patchs et de mises à jour

Procédez comme indiqué ci-dessous pour télécharger des patchs et des mises à jour depuis le site My Oracle Support, y compris le logiciel de gestion CAM.

1. **Connectez-vous au site My Oracle Support à l'adresse suivante :**

   https://support.oracle.com

2. **En haut de la page, cliquez sur l'onglet Patches & Updates (Patchs et mises à jour).**

3. **Recherchez le logiciel et les patchs de l'une ou l'autre des manières suivantes :**

- Si vous connaissez le numéro du patch :
  a. **Dans la section Patch Search (Recherche de patch), cliquez sur l'onglet Search (Rechercher).**
  b. **Dans le champ Patch Name or Number (Nom ou numéro du patch), saisissez le numéro du patch. Par exemple, 10272123 ou 141474-01.**
  c. **Cliquez sur Search (Rechercher).**
- Si vous ne connaissez pas le numéro de patch :
  a. **Dans la section Patch Search (Recherche de patch), cliquez sur l'onglet Search (Rechercher), puis sur le lien Product or Family (Advanced Search) (Produit ou Famille (Recherche avancée)).**
  b. **Cochez l'option Include all products in a family (Inclure tous les produits dans une famille).**
  c. **Dans le champ Product (Produit), entrez les premiers caractères du nom de produit. Par exemple, « Sun Storage Common Array Manager (CAM) ».**

     Sélectionnez le nom du produit lorsqu'il s'affiche.
  d. **Dans le champ Release (Version), développez le nom du produit, sélectionnez la version et les patchs que vous souhaitez télécharger, puis cliquez sur Close (Fermer).**
  e. **Cliquez sur Search (Rechercher).**

4. **Sélectionnez le patch que vous avez l'intention de télécharger.**

5. **Cliquez sur ReadMe pour obtenir une description du patch et des instructions d'installation.**

6. **Cliquez sur Download (Télécharger) pour télécharger un seul patch ou sur Add to Plan (Ajouter au plan) pour télécharger un groupe de patchs.**

Configuration système requise

Les produits logiciels et matériels testés et approuvés pour une utilisation avec les baies de disques Sun Storage 2500-M2 sont décrits dans les sections suivantes : Les baies de disques Sun Storage 2500-M2 requièrent le logiciel Sun Storage Common Array Manager, version 6.8.0 (ou ultérieure).

- « Configuration de microprogramme requise », page 4
- « Capacité des unités de disque et des plateaux pris en charge », page 4
- « Remplacement d'une unité de disque », page 5
- « Prise en charge du module d'extension de baie », page 5
- « Configuration requise par l'hôte de données », page 5

Configuration de microprogramme requise

Les baies de disques Sun Storage 2500-M2 requièrent la version 07.77.*xx*.*xx* du microprogramme. Cette version (ou une version plus récente) est installée sur les contrôleurs de la baie de disques avant la livraison et est également fournie avec le logiciel Sun Storage Common Array Manager (CAM) version 6.8.0.

Le microprogramme est intégré au package téléchargeable du logiciel CAM. Pour télécharger le logiciel CAM, suivez la procédure indiquée à la section « Téléchargement de patchs et de mises à jour », page 3.

Capacité des unités de disque et des plateaux pris en charge

Le TABLEAU 1 indique la capacité de disque, le facteur de forme, la vitesse d'unité, le type, la vitesse d'interface et la capacité de plateau pour les unités de disque SAS prises en charge par la baie de disques Sun Storage 2500-M2.

TABLEAU 1 Unités de disque prises en charge

Unité de disque	Description
SAS-2, 300G15K	Unités SAS-2 3.5" de 300 Go et 15 000 tr/min (6 Gbits/s) ; 3 600 Go par plateau
SAS-2, 600G15K	Unités SAS-2 3.5" de 600 Go et 15 000 tr/min (6 Gbits/s) ; 7 200 Go par plateau

Remplacement d'une unité de disque

Lorsque vous insérez une unité de disque de remplacement, assurez-vous que le rôle du disque de remplacement n'est pas assigné (unassigned) à un disque virtuel. Toutes les données sont supprimées avant que le contrôleur ne reconstruise les données sur l'unité de disque de remplacement.

Attention – Risque de perte de données : déterminez avec soin l'unité de disque à utiliser en remplacement d'une unité de disque en panne. Avant la reconstruction des données, toutes les données de l'unité de disque de remplacement seront supprimées.

Prise en charge du module d’extension de baie

Les baies de disques 2530-M2 et 2540-M2 peuvent être étendues via l'ajout de plateaux d'extension de la baie de disques Sun Storage 2501-M2. Pour augmenter la capacité d'une baie de disques, consultez les procédures suivantes de la grille de services :

- Ajout de plateaux d'extension
- Mettre le microprogramme à niveau

Attention – Pour ajouter des plateaux sur lesquels des données sont stockées, sollicitez l'aide du support Oracle pour éviter les pertes de données.

Configuration requise par l’hôte de données

- « Logiciel de multiacheminement », page 6
- « Adaptateurs de bus hôte (HBA) pris en charge », page 7
- « Commutateurs multicouche et FC pris en charge », page 10

Logiciel de multiacheminement

Le TABLEAU 2 et le TABLEAU 3 fournissent un récapitulatif des conditions requises par l'hôte de données pour les baies de disques Sun Storage 2500-M2. Vous devez installer le logiciel de multiacheminement sur chaque hôte de données qui communique avec la baie de disques Sun Storage Sun Storage 2500-M2. Pour plus d'informations sur les logiciels de multiacheminement, reportez-vous aux éléments suivants :

- *Sun StorageTek RDAC Multipath Failover Driver Installation Guide For Linux OS*
- « Device Mapper Multipath (DMMP) pour le système d'exploitation Linux », page 11

Remarque – Pour télécharger les pilotes de multiacheminement RDAC à partir du site My Oracle Support à l'adresse `https://support.oracle.com`, saisissez les mots-clés « RDAC » ou « MPP ». Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Téléchargement de patchs et de mises à jour », page 3.

Remarque – Il est déconseillé d'établir des connexions de données à chemin simple. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section « Connexions de données à chemin simple », page 19.

TABLEAU 2 Logiciels de multiacheminement Fibre Channel pris en charge

SE	Logiciel de multiacheminement	Version minimale	Paramètre du type d'hôte	Remarques
Solaris 10	STMS/MPxIO	Mise à jour 5†	Solaris avec MPxIO	Logiciel de multiacheminement inclus dans le SE Solaris 10
Oracle Linux* 5.5, 5.6, 6.0	RDAC	09.03.0C02.0453	Linux	
RHEL 5.5, 5.6, 6.0	RDAC	09.03.0C02.0453	Linux	
SLES 10.1, 10.4, 11 et 11.1	RDAC/MPP	09.03.0C02.0453	Linux	
SLES 11, 11.1	DMMP	----->	----->	Voir « Device Mapper Multipath (DMMP) pour le système d'exploitation Linux », page 11.

* Unbreakable Enterprise Kernel non pris en charge pour cette version.

† Bien que le minimum soit indiqué, Oracle recommande d'installer la dernière mise à jour.

TABLEAU 3 Logiciels de multiacheminement SAS pris en charge

SE	Logiciel de multiacheminement	Version minimale	Paramètre du type d'hôte	Remarques
Solaris 10	MPxIO	Update 9	Solaris avec MPxIO	Logiciel de multiacheminement inclus dans le SE Solaris 10
Oracle Linux* 5.5	RDAC	09.03.0C02.0453	Linux	
RHEL 5.5	RDAC	09.03.0C02.0453	Linux	

* Unbreakable Enterprise Kernel non pris en charge pour cette version.

Adaptateurs de bus hôte (HBA) pris en charge

- Les HBA doivent être commandés séparément auprès d'Oracle ou de leurs fabricants respectifs.
- Pour obtenir les derniers microprogrammes HBA :
  - Pour les HBA Fibre Channel HBA, téléchargez les microprogrammes à partir du site My Oracle Support en entrant le mot-clé « HBA ». Pour obtenir des instructions de téléchargement, reportez-vous à la section « Téléchargement de patchs et de mises à jour », page 3.
  - Pour les HBA SAS, accédez au site `http://www.lsi.com/support/sun/`.
- Vous devez installer le logiciel de multiacheminement avant les patchs du SE.
- Téléchargez les mises à jour du SE à partir du site Web de l'éditeur du SE.
- Pour plus d'informations sur la configuration des HBA FC, reportez-vous au *Guide de configuration des adaptateurs de bus hôte Sun Storage*. Pour des informations de configuration spécifiques aux HBA SAS-1, reportez-vous à la section « Paramètres du HBA SAS-1 », page 10.

Les tableaux suivants répertorient les HBA pris en charge par système d'exploitation :

- TABLEAU 4: HBA Fibre Channel pris en charge par les plates-formes d'hôte de données Solaris
- TABLEAU 5: HBA Fibre Channel pris en charge par les plates-formes d'hôte de données Linux

- TABLEAU 6: HBA SAS pris en charge par les plates-formes d'hôte de données Solaris et Linux

TABLEAU 4 HBA Fibre Channel pris en charge par les plates-formes d'hôte de données Solaris

SE hôte	HBA Oracle 2 Gbits	HBA Oracle 4 Gbits	HBA Oracle 8 Gbits
Solaris 10u5 (minimum) SPARC	SG-XPCI1FC-QL2 (6767A) SG-XPCI2FC-QF2-Z (6768A) SG-XPCI1FC-EM2 SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4 SG-XPCIE2FC-QF4 SG-XPCIE1FC-EM4 SG-XPCIE2FC-EM4 SG-XPCI1FC-QF4 SG-XPCI2FC-QF4 SG-XPCI1FC-EM4 SG-XPCI2FC-EM4 SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	SG-XPCIE1FC-QF8-Z SG-XPCIE2FC-QF8-Z SG-XPCIE1FC-EM8-Z SG-XPCIE2FC-EM8-Z SG-XPCIEFCGBE-Q8 SG-XPCIEFCGBE-E8
Solaris 10u5 (minimum) x64/x86	SG-XPCI1FC-QL2 (6767A) SG-XPCI2FC-QF2-Z (6768A) SG-XPCI1FC-EM2 SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4 SG-XPCIE2FC-QF4 SG-XPCIE1FC-EM4 SG-XPCIE2FC-EM4 SG-XPCI1FC-QF4 SG-XPCI2FC-QF4 SG-XPCI1FC-EM4 SG-XPCI2FC-EM4 SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	SG-XPCIE1FC-QF8-Z SG-XPCIE2FC-QF8-Z SG-XPCIE1FC-EM8-Z SG-XPCIE2FC-EM8-Z SG-XPCIEFCGBE-E8 SG-XPCIEFCGBE-Q8

TABLEAU 5 HBA Fibre Channel pris en charge par les plates-formes d'hôte de données Linux

SE hôte	HBA génériques	HBA Oracle 2 Gbits	HBA Oracle 4 Gbits	HBA Oracle 8 Gbits
Oracle Linux 5.5, 5.6, 6.0 RHEL 5.5, 5.6, 6.0	**QLogic** : QLE 256x QLE 246x QLA 246x QLA 234x QLA 2310F **Emulex** : LP982/LP9802/ 9802DC LP9002/LP9002DC/ LP952 LP10000/10000DC/ LP1050 Lpe11000/LPe11002/ LPe1150 Lpe12000/LPe12002/ LPe1250	SG-XPCI1FC-EM2 SG-XPCI2FC-EM2 SG-XPCI1FC-QL2 SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE1FC-QF4 SG-XPCIE2FC-QF4 SG-XPCIE1FC-EM4 SG-XPCIE2FC-EM4 SG-XPCI1FC-QF4 SG-XPCI2FC-QF4 SG-XPCI1FC-EM4-Z SG-XPCI2FC-EM4-Z SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	SG-XPCIE1FC-QF8-Z SG-XPCIE2FC-QF8-Z SG-XPCIE1FC-EM8-Z SG-XPCIE2FC-EM8-Z SG-XPCIEFCGBE-Q8 SG-XPCIEFCGBE-E8
SLES 10.1, 10.4, 11, 11.1	**QLogic** : QLE 256x QLE246x QLA 246x QLA 234x QLA 2310F **Emulex** : LP982/LP9802/ 9802DC LP9002/LP9002DC/ LP952 LP10000/10000DC/ LP1050 LP11000/LP11002/ LP1150 Lpe11000/LPe11002/ LPe1150/Lpe12000/ LPe12002/Lpe1250	SG-XPCI1FC-EM2 SG-XPCI2FC-EM2 SG-XPCI1FC-QL2 SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE1FC-QF4 SG-XPCIE2FC-QF4 SG-XPCIE1FC-EM4 SG-XPCIE2FC-EM4 SG-XPCI1FC-QF4 SG-XPCI2FC-QF4 SG-XPCI1FC-EM4 SG-XPCI2FC-EM4 SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	SG-XPCIE1FC-QF8-Z SG-XPCIE2FC-QF8-Z SG-XPCIE1FC-EM8-Z SG-XPCIE2FC-EM8-Z SG-XPCIEFCGBE-E8 SG-XPCIEFCGBE-Q8

TABLEAU 6 HBA SAS pris en charge par les plates-formes d'hôte de données Solaris et Linux

SE hôte	HBA Oracle 3 Gbits (SAS-1)*	HBA Oracle 6 Gbits (SAS-2)†
Solaris 10u9 (minimum)	SG-XPCIE8SAS-E-Z	SG(X)-SAS6-EXT-Z
Oracle Linux 5.5	SG-XPCIE8SAS-EB-Z	SG(X)-SAS6-EM-Z
RHEL 5.5		

* Reportez-vous à la section « Paramètres du HBA SAS-1 », page 10.

† Reportez-vous à la section « Restrictions », page 19.

Paramètres du HBA SAS-1

Le TABLEAU 7 répertorie les paramètres HBA pris en charge pour assurer la compatibilité des HBA SAS-1.

Configuration : microprogramme 01.29.06.00-IT avec NVDATA 2DC5, BIOS 6.28.00.00, FCode 1.00.49.

TABLEAU 7 Paramètres du HBA SAS-1

SE hôte	Paramètres
Solaris 10u9, SPARC	Valeurs HBA par défaut
Solaris 10u9, x86	IODeviceMissingDelay 20 ReportDeviceMissingDelay 20
Oracle Linux 5.5 RHEL 5.5	IODeviceMissingDelay 8 ReportDeviceMissingDelay 144

Commutateurs multicouche et FC pris en charge

Les commutateurs fabric FC et multicouche suivants sont compatibles pour assurer la connexion entre les hôtes de données et la baie de disques Sun Storage 2540-M2. Reportez-vous aux notes de version de votre commutateur pour obtenir des informations sur la prise en charge du microprogramme.

- Brocade SilkWorm 200E/300/4100/4900/5000/5100/5300/7500/48000/DCX
- Cisco 9124/9134/9216/9216i/9222i/9506/9509/9513
- QLogic SANBox 5602/9000

Device Mapper Multipath (DMMP) pour le système d'exploitation Linux

Device Mapper (DM) est une structure générique pour les périphériques en mode bloc fournie par le système d'exploitation Linux. Elle prend en charge la concaténation, l'entrelacement, les instantanés, la mise en miroir et le multiacheminement. La fonction multivoie est fournie par l'association des modules de noyau et des outils d'espace utilisateur.

DMMP est pris en charge par SUSE Linux Enterprise Server (SLES) version 11 et 11.1. Avant d'installer DMMP, assurez-vous que l'installation de SLES comporte des composants de version égale ou supérieure aux versions indiquées dans le tableau suivant.

TABLEAU 8 Configurations minimales prises en charge pour le système d'exploitation SLES 11

Version	Composant
Version du noyau	`kernel-default-2.6.27.29-0.1.1`
Scsi_dh_rdac kmp	`lsi-scsi_dh_rdac-kmp-default-0.0_2.6.27.19_5-1`
Bibliothèque de Device Mapper	`device-mapper-1.02.27-8.6`
Outils de multiacheminement	`multipath-tools-0.4.8-40.6.1`

Pour mettre à jour un composant, téléchargez le package approprié sur le site Web de Novell à l'adresse `http://download.novell.com/patch/finder`. La publication Novell *SUSE Linux Enterprise Server 11 Installation and Administration Guide* (Guide d'installation et d'administration de SUSE Linux Enterprise Server 11) décrit la procédure d'installation et de mise à niveau du système d'exploitation.

Fonctions de Device Mapper

- Fournit un nœud de périphériques en mode bloc unique pour une unité logique multivoie
- Contrôle le réacheminement des E/S vers des chemins disponibles en cas d'échec de chemin
- Contrôle aussi rapidement que possible la revalidation des chemins ayant subi un échec
- Configure les multivoies afin d'optimiser les performances

- Reconfigure automatiquement les multivoies lorsque des événements se produisent
- Fournit une prise en charge des fonctions DMMP aux nouvelles unités logiques ajoutées
- Fournit la persistance des noms de périphériques pour les périphériques DMMP sous `/dev/mapper/`
- Configure automatiquement des multivoies à un stade précoce du redémarrage afin de permettre au système d'exploitation de procéder à l'installation et au redémarrage sur une unité logique multivoie

Restrictions et problèmes connus de Device Mapper

- Lorsque le stockage est configuré avec mode AVT, des délais peuvent survenir lors de la détection de périphériques. Cela peut entraîner des retards importants lors du démarrage du système d'exploitation.
- Dans certaines conditions d'erreur avec la fonction `no_path_retry or queue_if_no_path` activée, il est possible que des applications ne répondent pas pendant un temps extrêmement long. Pour y remédier, vous devez entrer la commande suivante pour tous les périphériques multivoie affectés : `dmsetup message device 0 "fail_if_no_path"`, où `device` correspond au nom du périphérique multivoie (par exemple, mpath2 ; ne pas spécifier le chemin).
- Un blocage des E/S peut se produire lorsque le mappage d'un volume est annulé sans que le périphérique DM n'ait été supprimé au préalable.
  Remarque : cette restriction s'applique uniquement sous le système d'exploitation SUSE 11.
- Les entrées obsolètes risquent de passer inaperçues dans les sorties `-ll` multivoie si les volumes sont supprimés ou leur mappage annulé sans que le périphérique DM et ses chemins sous-jacents n'aient été supprimés au préalable.
  Remarque : cette restriction s'applique uniquement sous le système d'exploitation SUSE 11.
- Actuellement, la commande `mode select` est émise de manière synchrone pour chaque LUN. Dans les configurations comportant un grand nombre de LUN, les basculements de périphériques multivoie DM peuvent être ralentis en cas de délai d'exécution de la commande `mode select`.
  Remarque : cette restriction s'applique uniquement sous le système d'exploitation SUSE 11.
- Si le module scsi_dh_rdac n'est pas inclus dans initrd, la détection des périphériques peut être ralentie et le syslog risque d'être rempli de messages d'erreur d'E/S tampon.

- Si le fabricant et le modèle du matériel de stockage ne sont pas inclus dans le gestionnaire de périphériques scsi_dh_rdac, la détection des périphériques peut être ralentie et le syslog risque d'être rempli de messages d'erreur d'E/S tampon.
- L'utilisation conjointe des solutions de basculement DMMP et RDAC sur le même hôte n'est pas prise en charge. Vous ne devez utiliser qu'une seule de ces solutions à la fois.

Installation de DMMP (Device Mapper Multi-Path)

1. **Installez SLES 11 à l'aide du support fourni par l'éditeur de votre système d'exploitation.**
2. **Installez le noyau errata 2.6.27.29-0.1.**

   Reportez-vous au *SUSE Linux Enterprise Server 11 Installation and Administration Guide* (Guide d'installation et d'administration de SUSE Linux Enterprise Server 11) pour connaître la procédure d'installation.
3. **Pour réinitialiser vers le noyau 2.6.27.29-0.1, redémarrez votre système.**
4. **Entrez** `rpm -qa |grep device-mapper` **dans la ligne de commande et contrôlez la sortie système pour vérifier que le niveau correct du composant Device Mapper est installé.**
   - Si c'est le cas, passez à l'étape 5.
   - Sinon, installez le niveau correct du composant Device Mapper ou mettez à jour le composant existant. Passez ensuite à l'étape 5.
5. **Entrez** `rpm -qa |grep multipath-tools` **dans la ligne de commande et contrôlez la sortie système pour vérifier que le niveau correct des outils de multiacheminement est installé.**
   - Si c'est le cas, passez à l'étape 6.
   - Sinon, installez le niveau correct des outils de multiacheminement ou mettez à jour les outils de multiacheminement existants. Passez ensuite à l'étape 6.
6. **Mettez à jour le fichier de configuration** `/etc/multipath.conf`**.**

   Reportez-vous à la section « Configuration du fichier multipath.conf », page 14 pour plus d'informations sur le fichier `/etc/multipath.conf`.
7. **Entrez** `chkconfig multipathd on` **dans la ligne de commande.**

   Cette commande active le démon multipathd lors du démarrage du système.
8. **Modifiez le fichier** `/etc/sysconfig/kernel` **pour ajouter la** `directive scsi_dh_rdac` **à la section INITRD_MODULES du fichier.**

9. **Téléchargez le package KMP pour scsi_dh_rdac pour l'architecture SLES 11 à partir du site Web** `http://forgeftp.novell.com/driver-process/staging/pub/update/lsi/sle11/common/` **et installez le package sur l'hôte.**
10. **Mettez à jour le chargeur d'initialisation afin qu'il référence la nouvelle image initrd, puis redémarrez l'hôte avec la nouvelle image initrd.**

Configuration du fichier multipath.conf

Le fichier `multipath.conf` est le fichier de configuration du démon multivoie, multipathd. Le fichier `multipath.conf` écrase la table de configuration intégrée pour multipathd. Toute ligne du fichier dont le premier caractère autre qu'un espace est # est considérée comme une ligne de commentaire. Les lignes vides sont ignorées.

Installation de DMMP (Device Mapper Multi-Path) pour SLES 11.1

Tous les composants requis pour DMMP se trouvent sur le support d'installation de la version 11.1 de SUSE Linux Enterprise Server (SLES). Toutefois, les utilisateurs peuvent avoir à sélectionner le composant souhaité en fonction du type de matériel de stockage dont ils disposent. Par défaut, DMMP est désactivé dans SLES.
Vous devez effectuer les opérations suivantes pour activer les composants DMMP sur l'hôte.

1. **Entrez** `chkconfig multipath on` **dans la ligne de commande.**

   Le démon multipathd est activé lors du redémarrage du système.
2. **Modifiez le fichier** `/etc/sysconfig/kernel` **pour ajouter la directive scsi_dh_rdac dans la section INITRD_MODULES du fichier.**
3. **Créez une nouvelle image initrd à l'aide de la commande suivante pour inclure scsi_dh_rdac dans le disque ram :**

   ```
   mkinitrd -i /boot/initrd-r -rdac -k /bootvmlinuz
   ```
4. **Mettez à jour le chargeur d'initialisation afin qu'il référence la nouvelle image initrd, puis redémarrez l'hôte avec la nouvelle image initrd.**

Copie et modification du nom du fichier échantillon

Copiez et renommez le fichier échantillon se trouvant sous `/usr/share/doc/packages/multipath-tools/multipath.conf.synthetic` en `/etc/multipath.conf`. Procédez ensuite à la modification de la configuration en modifiant le fichier `/etc/multipath.conf`. Au départ, toutes les entrées correspondant à des périphériques multivoie sont placées en commentaire. Le fichier de configuration est divisé en cinq sections :

- **defaults** (défaut) : indique toutes les valeurs par défaut.
- **blacklist** (liste noire) : tous les périphériques sont placés sur liste noire pour les nouvelles installations. La liste noire par défaut est répertoriée dans la section placée en commentaire du fichier `/etc/multipath.conf`. Placez DMMP par WWID sur liste noire si vous ne souhaitez pas utiliser cette fonctionnalité.
- **blacklist_exceptions** (exceptions_liste noire) : spécifie les éventuelles exceptions aux éléments indiqués dans la section liste noire.
- **devices** (périphériques) : répertorie tous les périphériques multivoie avec les fabricants et les valeurs de produit correspondants.
- **multipaths** (multivoie) : répertorie les périphériques multivoie avec les valeurs WWID correspondantes.

Détermination des attributs d'un périphérique multivoie

Pour déterminer les attributs d'un périphérique multivoie, consultez la section multipaths du fichier `/etc/multipath.conf`, puis la section devices et enfin la section defaults. Les paramètres des modèles de périphériques multivoie sont répertoriés pour chaque baie de stockage et incluent les valeurs de fabricants et de produits correspondantes. Ajoutez le fabricant du matériel de stockage et les valeurs de produit correspondant à chaque type de volume utilisé dans votre baie de stockage.

Ajoutez une entrée dans la section blacklist du fichier `/etc/multipath.conf` pour chaque LUN UTM mappé à l'hôte. Les entrées doivent suivre le modèle de l'exemple suivant.

```
blacklist {
device {
        vendor "*"
        product "Universal Xport"
   }
}
```

L'exemple suivant illustre la section devices du fichier échantillon `/etc/multipath.conf` pour un stockage LSI. Mettez à jour l'ID du fabricant (LSI dans le fichier échantillon) et l'ID du produit (`INF-01-00` dans le fichier échantillon) en fonction de l'équipement se trouvant dans la baie de stockage.

```
devices {
    device {
        vendor                "LSI"
        product               "INF-01-00"
        path_grouping_policy  group_by_prio
        prio                  rdac
        getuid_callout      "/lib/udev/scsi_id -g -u -d /dev/%n"
        polling_interval      5
        path_checker          rdac
        path_selector         "round-robin 0"
        hardware_handler      "1 rdac"
        failback               immediate
        features              "2 pg_init_retries 50"
        no_path_retry          30
        rr_min_io              100
    }
}
```

Le tableau suivant explique les attributs et valeurs figurant dans la section devices du fichier `/etc/multipath.conf`.

TABLEAU 9 Attributs et valeurs figurant dans le fichier `multipath.conf`

Attribut	Valeur du paramètre	Description
`path_grouping_policy`	`group_by_prio`	Stratégie de regroupement des chemins à appliquer au fabricant et au produit de stockage concerné.
`prio`	`rdac`	Programme et arguments permettant de déterminer la routine de priorité des chemins. La routine spécifiée doit renvoyer une valeur numérique indiquant la priorité relative du chemin concerné. Les numéros plus élevés ont une priorité supérieure.
`getuid_callout`	`"/lib/udev/scsi_id -g -u -d /dev/%n"`	Programme et arguments à appeler pour obtenir un identificateur de chemin unique.
`polling_interval`	`5`	Intervalle entre deux vérifications de chemin, en secondes.
`path_checker`	`rdac`	Méthode utilisée pour déterminer l'état du chemin.
`path_selector`	`"round-robin 0"`	Algorithme de sélection de chemin à utiliser lorsqu'il y a plus d'un chemin dans un groupe de chemins.

TABLEAU 9 Attributs et valeurs figurant dans le fichier `multipath.conf` *(suite)*

Attribut	Valeur du paramètre	Description
`hardware_handler`	`"1 rdac"`	Gestionnaire de matériel à utiliser pour traiter les connaissances spécifiques au périphérique.
`failback`	`10`	Paramètre indiquant au démon comment gérer le rétablissement du groupe de périphériques. Dans cet exemple, le paramètre est défini sur 10 secondes : le rétablissement intervient donc 10 secondes après la mise en ligne du périphérique. Pour désactiver le rétablissement, définissez ce paramètre sur `manual`. Définissez-le sur `immediate` pour forcer le rétablissement immédiat.
`features`	`"2 pg_init_retries 50"`	Fonctions à activer. Ce paramètre définit le paramètre du noyau `pg_init_retries` sur `50`. Le paramètre `pg_init_retries` est utilisé pour retenter l'exécution des commandes de sélection de mode.
`no_path_retry`	`30`	Indiquez le nombre de nouvelles tentatives avant la désactivation de la mise en file d'attente. Définissez ce paramètre sur `fail` pour un échec immédiat (pas de mise en file d'attente). Lorsque ce paramètre est défini sur `queue`, la mise en file d'attente se répète indéfiniment.
`rr_min_io`	`100`	Nombre d'E/S à acheminer vers un chemin avant de passer au chemin suivant dans le même groupe de chemins. Ce paramètre s'applique lorsque plusieurs chemins se trouvent dans un groupe de chemins.

Utilisation des périphériques DM

Les périphériques multivoie sont créés sous le répertoire `/dev/` et possèdent le préfixe `dm-`. Ces périphériques sont semblables aux autres périphériques en mode bloc sur l'hôte. Pour répertorier tous les périphériques multivoie, exécutez la commande `multipath -ll`. L'exemple suivant illustre la sortie système de la commande `multipath -ll` pour l'un des périphériques multivoie.

```
mpathp (3600a0b80005ab177000017544a8d6b92) dm-0 LSI,INF-01-00
[size=5.0G][features=3 queue_if_no_path
pg_init_retries 50][hwhandler=1 rdac][rw]
\_ round-robin 0 [prio=6][active] \_ 5:0:0:0
sdc 8:32 [active][ready] \_
round-robin 0 [prio=1][enabled] \_ 4:0:0:0 sdb 8:16
[active][ghost]
```

Dans cet exemple, le nœud de périphérique multivoie du périphérique concerné est `/dev/mapper/mpathp` et `/dev/dm-0`. Le tableau suivant répertorie des options et paramètres de base de la commande multipath.

TABLEAU 10 Options et paramètres de la commande `multipath`

Commande	Description
`multipath -h`	Imprime des informations relatives à l'utilisation
`multipath -ll`	Affiche la topologie multivoie à partir de toutes les informations disponibles (sysfs, Device Mapper, vérificateurs de chemins, etc.)
`multipath -f map`	Vide la mappe de périphériques multivoie spécifiée par l'option map si elle n'est pas utilisée
`multipath -F`	Vide toutes les mappes de périphériques multivoie non utilisées

Dépannage de Device Mapper

TABLEAU 11 Dépannage de Device Mapper

Situation	Solution
Le démon multivoie, multipathd, est-il en cours d'exécution ?	À l'invite, entrez la commande : `/etc/init.d/multipathd status`.
Pourquoi aucun périphérique n'est-il répertorié lorsque vous exécutez la commande `multipath -ll` ?	À l'invite, entrez la commande : `#cat /proc/scsi/scsi`. La sortie système affiche tous les périphériques déjà détectés. Assurez-vous que le fichier `multipath.conf` a été mis à jour avec les paramètres corrects.

Restrictions et problèmes connus

La section suivante fournit des informations sur les restrictions et problèmes connus relatifs à cette version.

- « Restrictions », page 19
- « Problèmes de contrôleur », page 20
- « Problèmes relatifs au SE », page 21

Restrictions

Connexions de données à chemin simple

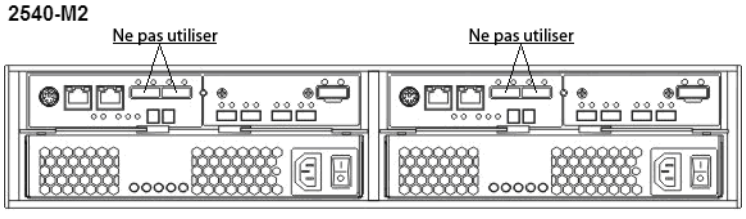
Dans une connexion de données à chemin simple, un groupe de serveurs hétérogènes est connecté à une baie de disques par le biais d'une seule connexion. Bien que cette connexion soit techniquement possible, elle n'offre pas de redondance. Par conséquent, en cas de rupture de la connexion, l'accès à la baie de disques n'est plus possible.

Attention – Du fait du point de panne unique, les connexions aux données à chemin simple sont déconseillées.

Ports de l'hôte SAS sur la baie de disques Sun Storage 2540-M2

Bien que des ports d'hôte SAS soient physiquement présents sur le plateau de contrôleur de la baie de disques Sun Storage 2540-M2, ceux-ci ne sont pas destinés à être utilisés, ne sont pas pris en charge et sont recouverts au moment de la fabrication. La FIGURE 1 indique l'emplacement de ces ports. Les baies de disques Sun Storage 2540-M2 prennent uniquement en charge la connexion à des hôtes Fibre Channel.

FIGURE 1 Ports de l'hôte SAS sur une baie de disques Sun Storage 2540-M2



Initialisation impossible d'un HBA SAS-2 Phase 5++ à partir d'un volume 2530-M2 connecté

Bogue n°7042226 : l'initialisation d'un périphérique HBA SAS-2 à l'aide du microprogramme HBA Phase 5++ n'est pas prise en charge. Le microprogramme HBA Phase 10 remédiera à cette restriction.

Problèmes de contrôleur

Erreurs d'E/S lors du téléchargement d'un microprogramme de contrôleur

Configuration :

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) version 6 avec noyau 2.6.32 uniquement.
- PowerPC
- HBA Emulex 10N9824
- Pilote de basculement DMMP (Device Mapper Multipath)
- Plateau de contrôleur Sun Storage 2500-M2
- Plateau de contrôleur Sun Storage 6180

Remarque – Ce problème ne se produit pas dans RHEL version 6.0 avec noyau 2.6.33.

Problème ou restriction : une erreur d'E/S se produit lors de la mise à niveau en ligne du microprogramme d'un contrôleur.

Solution : pour éviter ce problème, mettez en attente les E/S de l'hôte avant de procéder à la mise à niveau du microprogramme d'un contrôleur. Pour résoudre ce problème, assurez-vous que l'hôte signale aux contrôleurs de la baie de stockage qu'il dispose de chemins appropriés, puis redémarrez les E/S.

Panique du microprogramme de contrôleur 2500-M2 lors du téléchargement d'un microprogramme

Configuration :

- Plateau de contrôleur Sun Storage 2500-M2
- Microprogramme de contrôleur version 7.77
- Environmental services monitor (ESM/IOM)

Problème ou restriction : ce problème se produit lorsque le téléchargement d'un microprogramme vers le contrôleur provoque la panique et le redémarrage du contrôleur.

Solution : arrêtez toutes les E/S en direction de la baie de disques avant de lancer le téléchargement du microprogramme. Une fois le téléchargement lancé, le contrôleur redémarre automatiquement, permettant ainsi la récupération du système.

Attention – Pour éviter les pertes de données, arrêtez toutes les E/S en direction de la baie de disques avant de lancer le téléchargement du microprogramme.

Problèmes relatifs au SE

Linux RDAC 09.03.0C02.0453 - Dépendances d'installation de Make

Configuration :

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ou Oracle Linux version 5.5 ou 5.6
- Pilote RDAC de version 09.03.0C02.0453

Bogue n°7042297) : avant d'exécuter « make » sur le pilote RDAC, vous devez installer les packages de noyau suivants :

- kernel-2.6.18-194.el5
- kernel-devel-2.6.18-194.el5.x86_64.rpm
- kernel-headers-2.6.18-194.el5.x86_64.rpm
- glibc-headers-2.5-49.x86_64.rpm
- glibc-devel-2.5-49.x86_64.rpm
- libgomp-4.4.0-6.el5.x86_64.rpm
- gcc-4.1.2-48.el5.x86_64.rpm

Messages au démarrage d'Oracle Linux 6

Bogues n°7038184, 7028670 et 7028672 : lors du démarrage d'un hôte sous Oracle Linux 6.0 mappé sur des volumes de baies de disques Sun Storage 2500-M2 et Sun Storage 6780, vous pouvez recevoir l'un des messages suivants :

"FIXME driver has no support for subenclosures (1)"
"FIXME driver has no support for subenclosures (3)"
"Failed to bind enclosure -19"

Solution : il s'agit d'un problème d'ordre cosmétique qui n'a pas d'incidence sur le chemin d'E/S. Il n'y a aucune solution.

Événements de journal en cas d'activation de la surveillance smartd sous SLES 11.1

Bogue n°7014293 : lorsqu'un hôte SLES 11.1 sur lequel la surveillance smartd est activée est mappé sur des volumes d'une baie de disques Sun Storage 2500-M2 ou Sun Storage 6780, des événements de journal de type IO FAILURE (Échec d'E/S) et Illegal Request ASC/ASCQ (Demande non autorisée ASC/ASCQ) sont susceptibles d'être reçus.

Solution : désactivez la surveillance smartd ou ignorez les messages. Il s'agit d'un problème lié au SE de l'hôte.

Échec de démarrage du cluster lorsque les périphériques ont l'état Attention d'unité

Configuration :

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) version 6.0 avec cluster natif
- Pilote de basculement DMMP (Device Mapper Multipath)

Problème ou restriction : ce problème se produit lorsque le pilote de basculement DMMP est utilisé avec la version 6.0 du système d'exploitation RHEL. Si vous tentez de configurer un cluster Red Hat cluster avec le pilote de basculement DMMP, le démarrage du cluster peut échouer pendant la phase de levée de le séparation, au cours de laquelle chaque hôte s'enregistre auprès des périphériques SCSI. Les périphériques ont l'état Unit Attention (Attention d'unité), ce qui entraîne l'échec de la commande d'enregistrement SCSI émise par l'hôte pendant le démarrage. Lorsque le service de gestion du cluster (`cman`) démarre, les journaux indiquent que les nœuds n'ont pas annulé la séparation et le démarrage du cluster échoue.

Solution : pour éviter ce problème, n'utilisez pas le pilote de basculement DMMP avec la version 6.0 de RHEL. Pour résoudre ce problème, ouvrez une fenêtre de terminal et exécutez :

`sg_turs -n 5` <*device*>

où <*device*> est un périphérique SCSI virtualisé par le pilote de basculement DMMP. Exécutez cette commande sur tous les périphériques `/dev/sd device` gérés par le périphérique de basculement DMMP. Elle émet une commande Test Unit Ready pour effacer l'état Unit Attention et permettre la réussite de l'enregistrement de nœuds sur le périphérique.

Échec de l'annulation de la séparation des nœuds en cas d'utilisation de clés d'hôte automatiquement générées lors du démarrage de services Red Hat Cluster Suite

Système d'exploitation : Red Hat Enterprise Linux 6 avec cluster natif

Problème ou restriction : ce problème se produit lors de la première configuration d'un cluster lorsque le fichier cluster.conf file ne comporte pas de clés d'hôte définies manuellement. Lors de la définition initiale du fichier cluster.conf en vue de configurer un cluster avec séparation de réservation SCSI, les services de cluster ont été démarrés sur les nœuds. Avec la séparation de réservation SCSI, les hôtes tentent de générer et d'enregistrer une clé sur les périphériques en cluster au moment du démarrage du gestionnaire du cluster. Le démarrage du service de gestion du cluster (cman) échoue et un message d'erreur indiquant que la clé ne peut pas être nulle s'affiche dans le journal de l'hôte.

Solution : pour éviter ce problème, utilisez uniquement la séparation d'alimentation. N'utilisez pas la séparation de réservation SCSI. Pour résoudre ce problème, passez à des clés d'hôte définies manuellement et redémarrez les services du cluster.

Impossible de transférer des services Red Hat Cluster Suite avec montages GFS2 entre des nœuds lorsque le client est monté via NFSv4

Système d'exploitation : Red Hat Enterprise Linux 6 avec cluster natif

Problème ou restriction : ce problème se produit en cas de tentative de transfert manuel d'un service de cluster lorsqu'un client se connecte via NFSv4. Le démontage des points de montage du GFS (Global File System) 2 a échoué, ce qui a entraîné l'affectation de l'état Failed (en panne) aux services de Red Hat Cluster Suite. Ce point de montage ainsi que tous les autres points de montage exportés depuis la même adresse IP virtuelle deviennent inaccessibles.

Solution : pour éviter ce problème, configurez les nœuds du cluster de manière à ce qu'ils n'autorisent pas les demandes de montage de la part de clients exécutant la version 4 de NFS (NFSv4). Pour résoudre ce problème, redémarrez le service en panne sur le nœud qui le détenait auparavant.

Abandon d'opérations d'E/S par l'hôte

Système d'exploitation : Red Hat Enterprise Linux version 6.0

Problème ou restriction : ce problème se produit lors de la mise à niveau en ligne du microprogramme d'un contrôleur. Le contrôleur ne répond pas suffisamment rapidement à la commande de lecture ou d'écriture d'un hôte. Après 30 secondes, l'hôte envoie une commande provoquant l'abandon de l'E/S. L'E/S est abandonnée, puis elle reprend avec succès.

Solution : mettez en attente les E/S de l'hôte avant de procéder à la mise à niveau du microprogramme d'un contrôleur. Pour résoudre ce problème, réinitialisez l'hôte ou attendez qu'il renvoie une erreur d'E/S.

Tentatives d'abandon d'E/S répétées indéfiniment par un hôte

Système d'exploitation : Red Hat Enterprise Linux version 6.0 avec noyau 2.6.32

Numéro Red Hat Bugzilla : 620391

Remarque – Ce problème ne se produit pas dans Red Hat Enterprise Linux version 6.0 avec noyau 2.6.33.

Problème ou restriction : ce problème se produit en cas de contrainte extrême lorsque des baies de stockage mettent plus de temps que prévu à renvoyer le statut d'une lecture ou d'une écriture. La baie de stockage doit être soumise à une contrainte telle que lorsque le délai de réponse du contrôleur dépasse 30 secondes, une commande d'abandon en cas d'absence de réponse est émise. L'abandon sera retenté indéfiniment même s'il aboutit. L'application expire ou se bloque indéfiniment sur la lecture ou l'écriture en cours d'abandon. Le fichier de messages signale les abandons et des réinitialisations peuvent se produire sur le LUN, l'hôte ou le bus.

Les facteurs affectant la réponse du contrôleur sont notamment la mise en miroir de volumes distants, l'état du contrôleur, le nombre d'hôtes connectés et la capacité de traitement totale.

Solution : pour résoudre ce problème, coupez et rétablissez l'alimentation du serveur.

Documentation connexe

La documentation relative aux baies de disques Sun Storage 2500-M2 est disponible à l'adresse :

http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-unified-ss-193371.html

Vous trouverez également de la documentation sur le logiciel Sun Storage Common Array Manager à l'adresse suivante :

http://www.oracle.com/technetwork/documentation/disk-device-194280.html

TABLEAU 12 Documentation connexe

Application	Titre
Informations de sécurité	*Guide de sécurité et de conformité des baies de disques Sun Storage 2500-M2* *Informations de sécurité importantes sur les systèmes matériels Sun*
Problèmes connus et solutions associées	*Notes de version de Sun Storage Common Array Manager*
Préparation du site	*Guide de préparation du site des baies de disques Sun Storage 2500-M2*
Installation des rails de support	*Installation des rails de support réglables pour plateaux 2U 6x90 et 2500-M2*
Installation de la baie de disques	*Guide d'installation matérielle des baies de disques Sun Storage 2500-M2*
Prise en main du logiciel de gestion	*Guide de démarrage rapide de Sun Storage Common Array Manager*
Installation du logiciel de gestion	*Manuel d'installation et de configuration de Sun Storage Common Array Manager*
Gestion de la baie de disques	*Guide d'administration des baies de disques Sun Storage Common Array Manager* *Guide CLI de Sun Storage Common Array Manager*

Documentation, support et formation

Les sites Web suivants proposent des ressources supplémentaires :

- Documentation
  http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html
- Support
  https://support.oracle.com
- Formation
  https://education.oracle.com